



# Универсалистская парадигма в логике и принцип композициональности

Горбатов В.В.

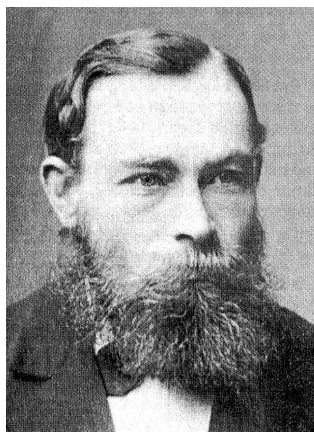
ст. преподаватель  
ф-та философии ГУ-ВШЭ



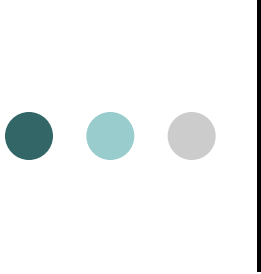
# Две парадигмы в логике

- ▣ *lingua characterica*
- ▣ логический символизм как универсальный язык, вне пределов которого ничего сказать нельзя
- ▣ невыразимость семантики
- ▣ *calculus ratiocinator*
- ▣ логический символизм как формальное исчисление, допускающее различные интерпретации в разных областях дискурса
- ▣ ненужность семантики

# Две парадигмы в логике



- булев «универсальный класс» или де моргановский «универсум рассуждения» могут свободно изменяться по усмотрению исследователя (алгебраические структуры не несут в себе онтологических обязательств и могут быть свободно переинтерпретированы на какой угодно области)
- фрегевский универсум универсален в строгом смысле слова: он состоит из *всего, что может стать предметом мышления*



# Язык как универсальный посредник

- Мартин Куш [1989]: парадигма *lingua universalis* вышла далеко за пределы собственно логики
- Подобную установку можно найти не только у Фреге, Витгенштейна, Гёделя, но также, например, у Хайдеггера и Гадамера
- Отношение между языком и миром не может быть проблематизировано, ведь никакие иные семантические отношения кроме тех, на которых строится наша концептуальная практика, мы просто не в состоянии себе вообразить



# Линейная нотация

- В самой структуре общепринятой логической нотации заложено сильное синтаксическое ограничение
- Области действия логических форматоров могут находиться между собой только в антисимметричном и транзитивном отношении включения
- Не допускается дисконтинуальность и взаимопересечение областей действия, что делает невозможным отображение в языке системы альтернативных форм зависимости и независимости между форматорами

# Нестандартные кванторы и теоретико-игровая семантика

- *Каждый  $x$  знает некоторого  $y$  лучше, чем каждый  $z$  знает некоторого  $u$*

$$\begin{array}{c} (\forall x)(\exists y) \\ F[x,y,z,u] \\ (\forall z)(\exists u) \end{array} \triangleright$$

- В теоретико-игровой интерпретации это – описание игры между двумя командами
- Независимость кванторов моделируется как **информационная независимость** игроков



# IF-логика

- То же самое можно записать в терминах сколемовских функций

$$(\exists f)(\exists g)(\forall x)(\forall z) F[x, f(x), z, g(z)]$$

- И в терминах независимых кванторов

$$(\forall x)(\forall z)(\exists y/\forall z)(\exists u/\forall x) F[x, y, z, u]$$

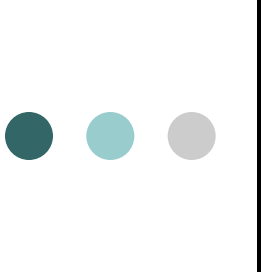
- Сколемовские функции **суть** сами стратегии, или они только кодируют их?



# Некомпозициональность IF-логики

- Ходжес и Камерон [1997] доказали теорему о **принципиальной возможности композициональной семантики для IF языков** – но композициональной не в смысле Тарского
- При рассмотрении вопросов нестандартной квантификации принцип композициональности для ветвящихся кванторов можно обосновать в **обобщенной форме** [Е.Г. Драгалина-Черная, 1998]





# Вызов ограничительным результатам Гёделя и Тарского

- В языке IF-логики выразимы T-эквивалентности Тарского
- Разумеется, под «определением истинности» здесь имеется в виду лишь фактофиксирующая сторона данного понятия, но отнюдь не стратегическая. Ведь знать **о том, что** некая пропозиция истинна, и знать, **каким образом** она делается истинной – не одно и то же

# Вызов ограничительным результатам Гёделя и Тарского



- «в нынешней ситуации беспокоит не столько некомпетентность некоторых философских интерпретаций таких известных результатов, как теорема Гёделя, сколько нежелание (или неспособность) многих философов, следуя Сократу, признать всю меру своей некомпетентности»



# «Проклятье Тарского»

- В работе П.Руильхана и С.Бозона [2006] приводится доказательство теоремы о том, что если  $L$  – фундаментальный IF язык, то понятия логической истинности, импликации и эквивалентности для  $L$  **неопределимы какой бы то ни было формулой конечного порядка, имеющей ту же самую сигнатуру, что и  $L$**
- Иными словами, даже если понятие истинности для языка  $L$ , стандартным образом (по Тарскому) сконструированное в метаязыке  $M$ , адекватно переводимо обратно в язык  $L$ , как утверждает Хинтиikka, – что с того? «Мы, носители языка  $M$ , будем знать [что оно действительно адекватно], но они [носители языка  $L$ ] – не смогут этого знать»

# Является ли IF-логика первопорядковой?



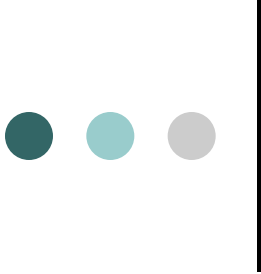
- С. Феферман (2006): надо различать синтаксический и семантический смыслы «первопорядковости»

- «Шаг от первопорядковой логики обычного типа к IF-логике не меняет решительно ничего, и уж определенно он не меняет классы значений, по которым пробегают наши переменные»



# Является ли IF-логика первопорядковой?

- В IF-языках одно и то же суждение, использующее индивидуальную переменную  $x$ , можно трактовать и как **утверждение об объекте  $x$** , и как **утверждение о функции выбора**, соответствующей этому объекту
- Казалось бы, интуиции GTS делают более предпочтительной интерпретацию в терминах стратегий
- Почему же мы должны принимать объектную интерпретацию?
- Действительно ли стратегии и функции выбора – одно и то же?



# Стратегии – каков их онтологический статус?

- Информационная независимость интуитивно понимается как **эпистемическое** понятие
- Можно ли это понятие анализировать в терминах существования / несуществования определенного комбинаторного объекта (функции выбора)?
- Хинтиikka: существование сколемовских функций вытекает из Аксиомы Выбора, которая является **логическим принципом**
- Согласуется ли такое (комбинаторное) понимание стратегий с философскими интуициями GTS?

